مجلة جامعة الملك سعود ، م١٧، العلوم(١)، ص ص ١-٢٠، الرياض (١٤٢٥هـ/٢٠٠٤م)

سلسلة الدراسات التشريحية في فلورا المملكة العربية السعودية

١ – ب : دراسة التركيب التشريحي لكل من الكأس والتويج لخمسة أنواع من جنس الـ *Acacia* النامية بريًا في منطقة مكةالمكرمة

محمد محمد حسن سليمان ميلاد وطلال عيد صالح دهان *

قسم الأحياء، كلية العلوم التطبيقية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، ص . ب ٣٧١١

و قسم العلوم ،كلية المعلمين في بيشة، ص . ب٥٥١؛المملكة العربية السعودية*

(قدم للنشر في ١٤٢٤/٦/٢١هـ؛ وقبل للنشر في ١٤٢٤/١١/٢١هـ)

ملخص البحث. تصف هذه الدراسة الشكل الظاهري لنبات *Acacia asak* Willd والتركيب التشريحي لوريقة النبات نفسه . مع إشارة خاصة إلى زوائد البشرة لكل من الكأس والتويج وشكل حواف الكأس في خمسة أنواع من جنس *Acacia* وهي:

١ - *A. asak* ٤ - *A. negrii*

٢ - *A. hamulosa* ٥ - *A. ehrenbergiana*

٣ - *A. iraquensis*

وتعتبر هذه دراسة تشريحية جديدة لحواف البتلات خلال تفتح الأزهار والتي تمت على أزهار أنواع الـ*Acacia* الخمسة المذكورة سابقا . وتظهر النتائج اختلافات مهمة في شكل حواف قمم الكأس وفي الصفات التشريحية لحواف التويج بين هذه الأنواع الخمسة ومنها :

إن شكل قمم الكأس في القطاع الطولي للزهرة في النوعين *A. asak* و *A. hamulosa* تأخذ الشكل الخيطي وأن حواف قمم البتلات تكون ذات زوائد شعرية ؛ وفي النوع *A. iraquensis* يكون شكل الكأس زورقي ويكون في النوع *A. negrii* ملعقي وتكون حواف قمم

البتلات ذات خلايا حلمية الشكل في كلا النوعين؛ أما في النوع *A. ehrenbergiana* يكون شكل الكأس منقاري وتكون حواف قمم البتلات ذات شعيرات غدّية عديدة الخلايا .

المقدمة

الحمد لله رب العالمين حمدا يليق بجلاله وعظمته . ونصلي ونسلم على من أرسله الله رحمة للعالمين نبينا وسيدنا محمد صلى الله عليه وسلم .

تعتبر هذه الدراسة التشريحية على نبات *Acacia asak* النامي بريا في منطقة مكة المكرمة الحلقة الثانية ضمن سلسلة الدراسات الجارية على نباتات المملكة العربية السعودية.

أتبع في هذه السلسلة التشريحية أسلوب معين وهو عمل وصف ظاهري وتشريحي لأحد نباتات جنس الـ*Acacia* وإجراء دراسة مقارنة لأحد أجزاء هذا النبات مع النباتات التابعة لهذا الجنس النامية بريا في منطقة مكة المكرمة .

يحتوي جنس الـ*Acacia* على حوالي ١٠٠٠ نوع توجد معظمها في المناطق المدارية ودون المدارية لقارة أفريقيا واستراليا . وتشتمل فلورا المملكة العربية السعودية على حوالي ١٦ نوعا.

يحتوي جنس الـ*Acacia* على أنواع شجرية أو شجيرية ، الأوراق مركبة ريشية متضاعفة ، الأزهار ذات شمراخ في رؤوس كروية أو سنيبلات ، الأزهار ذات كأس قمعي إلى أنبوبي ، ذو خمس أسنان ، التويج عادة أنبوبي ذو خمس فصوص ، الفصوص بعضها منبسطة أو منحنية ([**Chaudhary** ١]).

ذكر التركيب التشريحي لجنس الـ*Acacia* بواسطة Metcalfe و Chalk ومن ضمن ذلك التركيب التشريحي للورقة للنوع *Acaica senegal* الذي سجل بواسطة Sabnis فذكر أن النسيج الوسطي يتكون من ٣ أو ٤ طبقات من الخلايا العمادية تحت البشرة العليا أما تحت البشرة السفلى فتكون الخلايا العمادية ذات أذرع . وفي الجزء المركزي من الورقة توجد خلايا تحتوي على مواد تانينية . هذا بالإضافة إلى ذكر التركيب التشريحي لبقية الأجزاء مثل عنق الورقة،الساق،طراز الثغور والذي يعتبر من النوع *rubiaceous* (**Chalk وMetcalfe [٢]**).

ولم نقف على أي دراسة أجريت فيما يخص دراستنا الحالية وتهدف هذه السلسلة إلى دراسة أنواع هذا الجنس المنتشر في المملكة العربية السعودية من ناحية الشكل الظاهري والتركيب الداخلي للأوراق،الأزهار والسيقان .

الطرق والمواد المستخدمة

١ – جمع العينات :

تم جمع عينة ممثلة من الأوراق والبراعم الزهرية والنورات (من حوالي ٢٠ شجرة) للأنواع الآتيه :

A. negrii, A. asak, A. hamulosa, A. iraquensis, A. ehrenbergiana.

عرّفت العينات وذلك بالرجوع إلى المراجع المتخصصه وأكد تعريفها بمعشبة كيو وحفظت العينات في معشبة الميلاد الخاصة .

٢ – عمل القطاعات المستديمة :

ثبتث العينات في محلول F. A. A. ثم غسلت بواسطة الكحول الإيثيلي ٧٠٪ عدة مرات . ثم أجريت لها عملية نزع الماء بواسطة

تركيزات تصاعدية من الكحول الإيثيلي (٧٠ ٪ - ١٠٠ ٪) . أجريت بعد ذلك عملية الترويق للعينات . ومن ثم أجرى عملية طمر العينات في شمع البرافين وجهّزت العينات لعملية التقطيع بواسطة الميكروتوم الدوار (rotary microtome). عملت قطاعات للأوراق بسمك ١٠ميكرومترات أما بالنسبة للبراعم الزهرية فعمل قطاعات بسمك ١٥ ميكرومترا . وصبغت العينات بصبغتي الصفرانين المائي وأزرق الأنيلين الكحولي . حملت القطاعات بعد صبغها في كندا بلسم، **(ميلاد [٣])**.

الكلمات المختصرة المستعملة :

الكلمة	الاختصار
ثغر	ث
بشرة عليا	ب ع
غرفة الثغر	غ ث
خلايا عمادية	خ ع
خلايا دباغية	خ د
بشرة سفلى	ب س
غمد الحزمة	غ ح
خشب	خ
خلايا كولنشيمية	خ ك
لحاء	ل

الأسماء العربية والعلمية لنبات *Acacia asak*

١ – الأسماء العربية :

(سَلَمْ - طَلْحْ (**Migahid [٤]**) . وكذلك عسق أو ضهيا أو ضهيان - ضبيان - ضهبين (**شودري[٥]**).

٢ – الأسماء العلمية (Botanical Names):

1 – ***Acacia asak***. Wild., Sp. Pl. iv : 1077 (1806) ; Schweinf., in Bull. Herb. Boiss. App. II, 215 (1896); Blatt., Fl. Arab. 8:183 (1919); Migahid, Fl. Soudi Arab., ed. 2, 1: 299 (1978). {Migahid (1978), Chaudhary (1983), Blatter (1919)}.

2 – ***Acacia glaucophylla***. Steud., ex Rich., { Migahid (1978), Blatter (1919)}.

3 – ***Acacia hamulosa***. Benth., in Hook., Land. Journ. I :509 (1848); Oliv., Fl. Trop. Afr. Ii : 340 (1871); Baker, in Kew Bull. 332 (1894);

Blatt, Fl. Aden, 191 (1915). { Migahid (1978), Bentham (1848), Oliver (1871), Baker (1894), Blatter (1915)}.

4 – *Acacia hunteri*. Oliv., in Hook. IC. P1. T. 1350 (1836 to date) { Migahid (1978)}.

5 – *Mimosa asak*. Forssk., Fl. Agypt. – Arab., 176 (1775). { Chaudhary (1983), Migahid (1978) }.

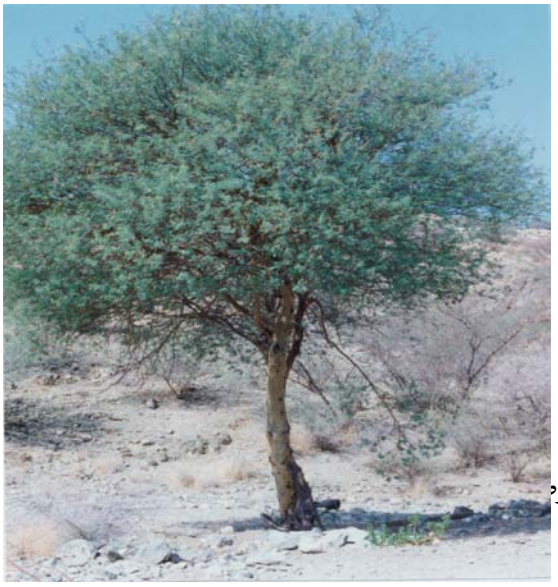
النتائج والمناقشة

أولا : وصف نبات *Acacia asak*

شجرة صغيرة معمرة. شمعية أو زغبية، يتراوح إرتفاعها بين ١,٥ - ٤ متر . الأفرع صفراء، ذوات قلف أصفر مائل إلى البني أو أرجواني مائل إلى اللون الرمادي ورقي متقشر في الأفرع المسنّة. في الأشجار المسنّة الساق الأساسي ذو قلف قاتم متشقق. الأشواك على الأفرع قصيرة أو غائبة، والأشواك الرمادية الداكنة فقط صغيرة، وتوجد عادة الأشواك الصلبة في ثلاثيات، وأحيانا تكون مفردة أو غائبة من بعض الأفرع ، والأشواك الثلاث عادة تكون الوسطى منها منحنية إلى أسفل قليلا مستقيمة ، والاثنتان (الشوكتان) الجانبيتان أفقيتين أو متجهتين قليلاً إلى أعلى ومستقيمتين . يكثر وجود الأوراق على الأفرع الحديثة، معنقة، والأعناق عليها غدد، الورقة مركبة ريشية متضاعفة مكونة من ٣ – ٤ أزواج من الريشات، متباعدة غالبا، وكل ريشة ذات ١٠ – ٢٠ زوجًا من الرويشات ولكنها عادة تكون بين ٦- ١٢ زوجًا من رويشات ملساء شمعية، وأحيانا تكون ذات زغب قليل أو شحيح على سطحها السفلي وحافتها، والوجه أو السطح السفلي ذو عرق وسطي وعرق جانبي قاعدي بارز أو واضح.

النورة سنبلية، ذات أزهار صغيرة بيضاء عديدة، خنثى. الكأس ناقوسي الشكل، مكون من خمس سبلات ملتحمة على هيئة أسنان ضيقة، عليها شعيرات عند قمتها. التويج ذو خمسة بتلات، ملتحمة على هيئة فصوص. الأسدية عديدة، الخيوط بارزة للخارج، سائبة، المتوك صغيرة، ملساء. المتاع كربلة واحدة، المبيض ذو غرفة واحدة وبه عدة بويضات والوضع المشيمي حافي، القلم أسطواني ذو ميسم طرفي صغير، أطول قليلا من الأسدية. القرن رقيق منضغط، مستقيم حاد ضيق من كلا طرفيه، له حواف، بني إلى أحمر أرجواني، معرق غالبا ولكن هذه العروق غير بارزة أملس أو قد يكون ذو زغب شحيح جدا. البذور عريضة منضغطة، مستديرة عديمة الأندوسبيرم بنيّة اللون.

ينمو النبات في الأراضي الصخرية وفي سفوح المنحدرات الجبلية . يزهر النبات ابتداء من شهر سبتمبر حتى مارس [شكلي ١ و ٢] .



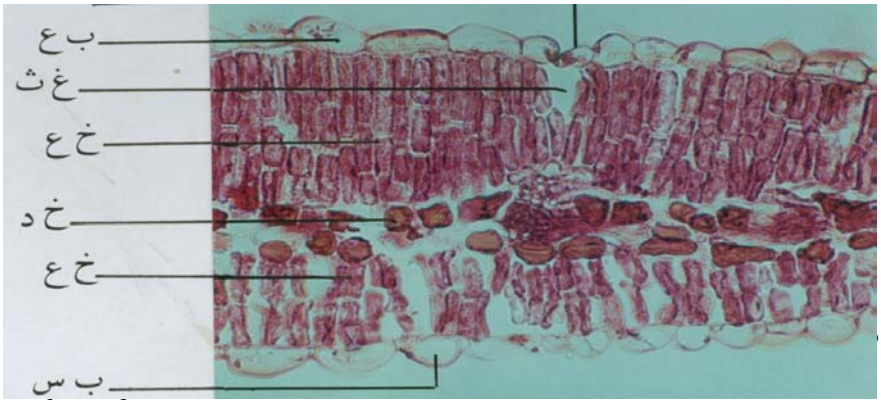
شكل (١) : يو بين ٣ . ٣,٥م).

ثانيا: التركيب الداخلي لكل من

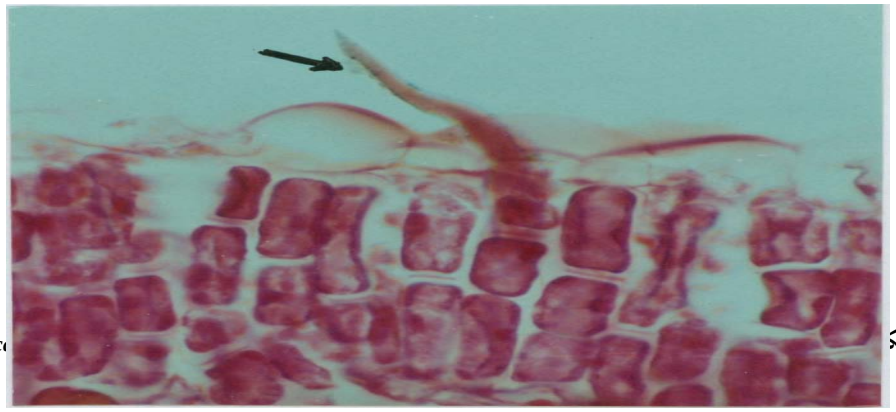
١ – وريقة نبات *Acacia asak*:

وجد عند الفحص المجهري للقطاع العرضي أن البشرة (العليا والسفلى) عبارة عن صف واحد من الخلايا المفلطحة مغطاة بطبقة من الأدمة. أما النسيج الوسطي فهو متميز إلى نسيج عمادي مكون من ثلاثة صفوف من الخلايا الأسطوانية تحت البشرة العليا وصفين تحت البشرة السفلى وبين هذه الخلايا مسافات بينية كبيرة. وخلايا محتوية على مواد دباغية وذلك متفقا مع ما ذكره كل من **Metcalfe**و **Chalk [٢]** على جنس الـ*Acacia* أما الثغور فهي تحت مستوى خلايا البشرة (أي ثغور غائرة) ويوجد أسفل الثغر تجويف يعرف بغرفة الثغر [شكل ٣]. ويوجد على البشرة العليا شعيرات غير غدية وحيدة الخلية، [شكل ٤]. كما توضح القطاعات العرضية للوريقات وجود نسيج كولنشيمي تحت البشرة السفلى

ويمتد إلى الحزمة الوعائية التي لها شكل حدوة الحصان وفيها يكون اللحاء جهة البشرة السفلى للوريقة والخشب جهة البشرة العليا ، وتحاط الحزمة الوعائية بغلاف برنشيمي يعرف بغلاف الحزمة [شكل ٥] .

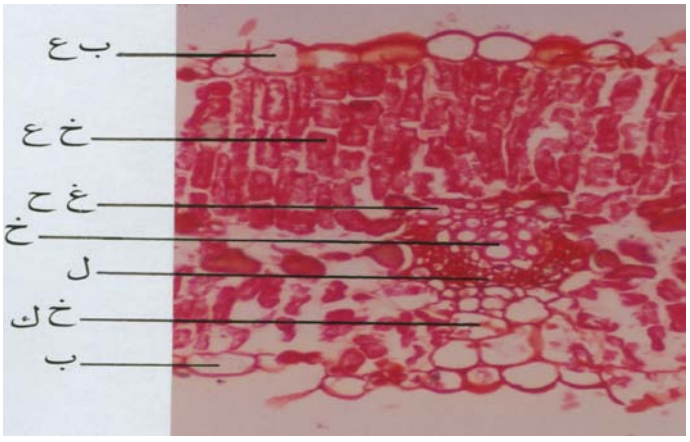


×١



Ac شكـ

قوة التكبير ٣٣٠×

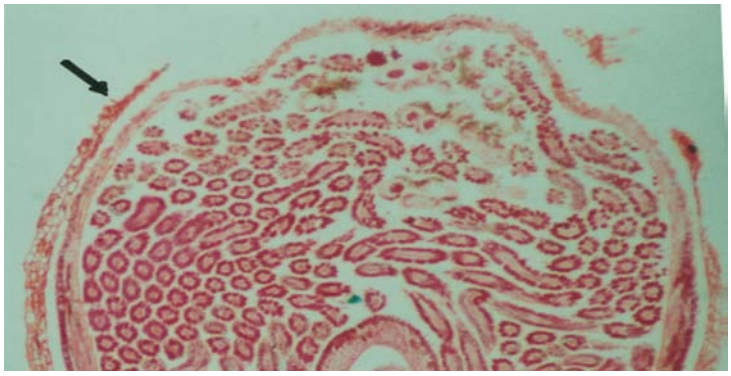


شكل (٥) : قطاع عرضي في وريقة نبات *Acacia asak* يوضح الحزمة الوعائية .

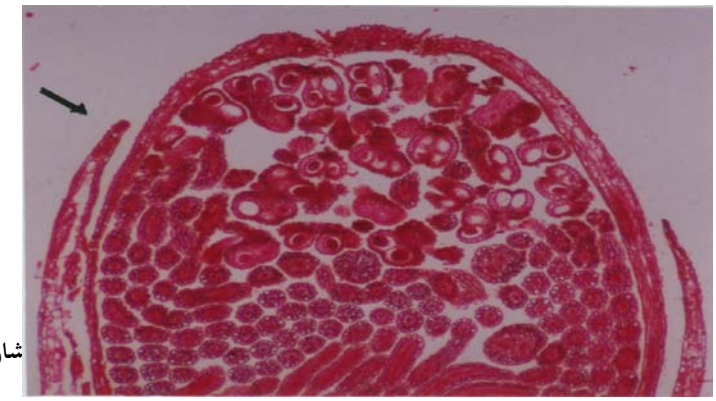
قوة التكبير ١٦٤×

٢– أزهار نباتات جنس الـ*Acacia*:

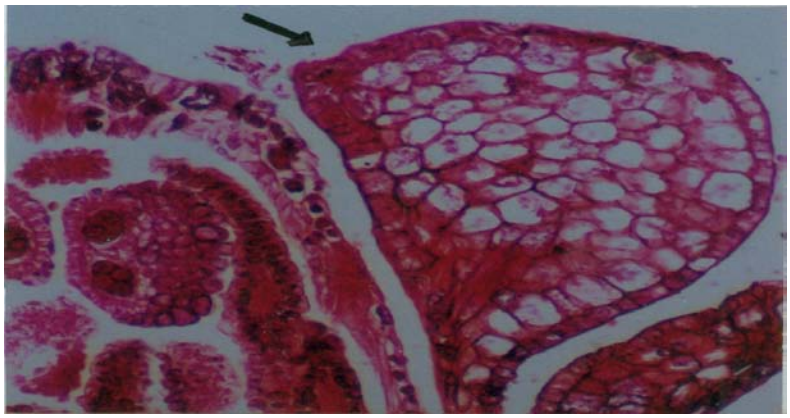
بدراسة القطاع الطولي للأزهار الخمسة النامية في منطقة مكة المكرمة أتضح أن الجزء الطرفي من السبلات للنوع *Acacia asak* يأخذ الشكل الخيطي [شكل ٦]. وهذا ما وجد أيضا في سبلات أزهار نبات *Acacia hamulosa* [شكل ٧]. أما في النوع *Acacia negrii* فيكون شكل الجزء الطرفي من السبلات ملعقيا [شكل ٨] . ويكون في النوع *Acacia iraquensis* زورقياً [شكل ٩]. وفي النوع *Acacia ehrenbergiana* يكون الشكل منقاريا [شكل ١٠] . كما لوحظ وجود شعيرات لا غدّية وحيدة الخلية على الكأس تختلف في حجمها وشكلها من نوع إلى آخر. ففي النوع *Acacia ehrenbergiana* نجد أن الجزء السفلي من الشعيرة يبرز خارج البشرة [شكل ١٠] . أما في النوع *Acacia asak* وكذلك في النوع *Acacia hamulosa* فنجد أن قواعد الشعيرات تكون ضمن خلايا البشرة [شكلي ١١و ١٢]. ويكون الجزء السفلي من الشعيرات في النوع *Acacia negrii* خارج البشرة وفي هذا النوع نلاحظ نمطين من الشعيرات أحدهما رفيعة إبرية طويلة والأخرى حلمية قصيرة وكلاهما له قاعدة منتفخة [الشكلين ١٣ و ١٤] . وفي النوع *Acacia iraquensis* نجد أن الشعيرات تكون أجزاؤها السفلية بارزة خارج البشرة [شكل ١٥].



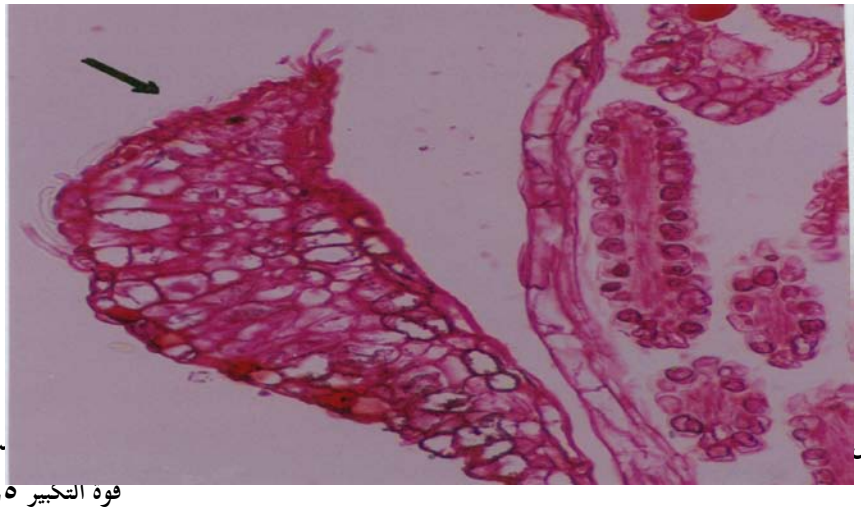
شكل (٦): قطاع طولي في زهرة نبات *Acacia asak* يوضح طرف السبلة الخيطي والمشار لها بسهم.
قوة التكبير ٣٥×



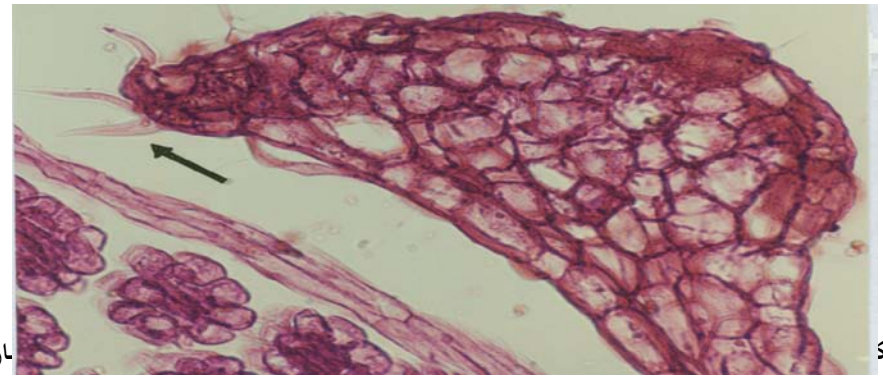
شكل (٧) : شار لها بسهم .
قوة التكبير ٣٥×



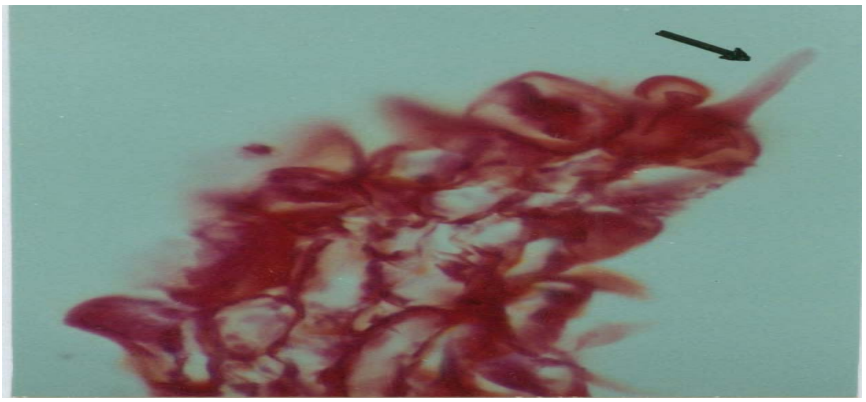
شكل (٨) : قطاع طولي في زهرة نبات *Acacia negrii* يوضح طرف السبلة الملعقي والمشار لها بسهم .
قوة التكبير ٨٥×



شكل سهم
قوة التكبير ٨٥×.

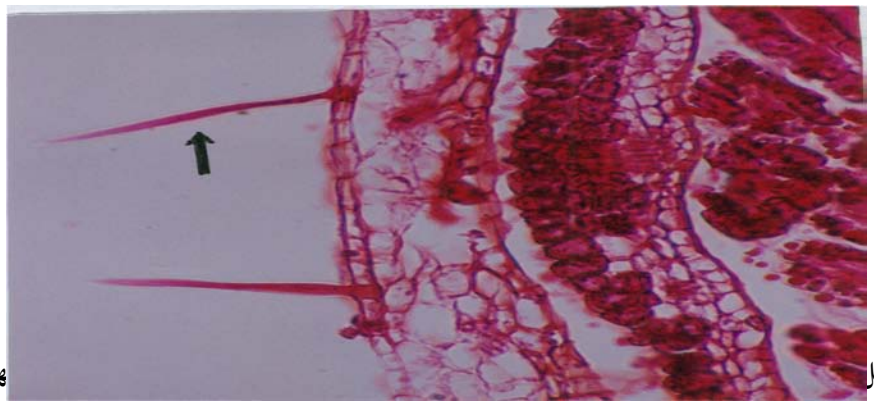


شكل اري
والشعيرات المشار لها بسهم .
قوة التكبير ٨٥×



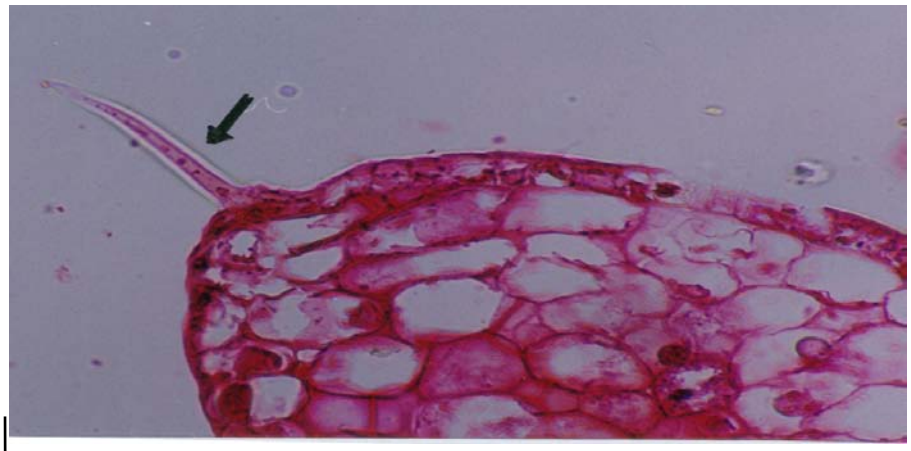
شكل (١١) : قطاع طولي في زهرة نبات *Acacia asak* يوضح الشعيرات على السبلات والمشار لها بسهم .

قوة التكبير ٣٣٠×

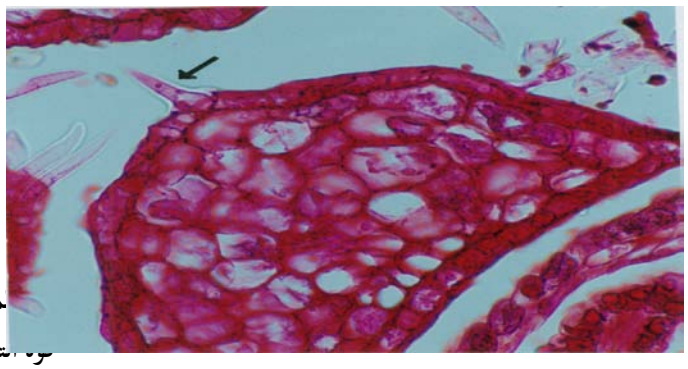


شكل (١٢) : قطاع طولي في زهرة نبات *Acacia asak* يوضح الشعيرات على السبلات والمشار لها بسهم .

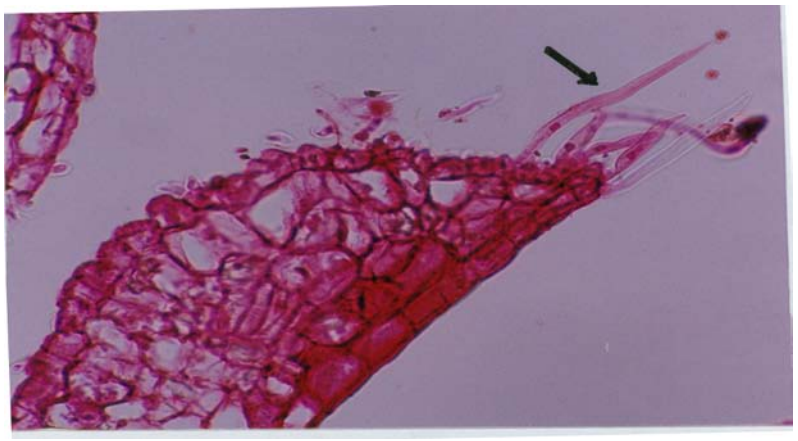
قوة التكبير ١٦٤×



شكل (١٣) : قطاع طولي في زهرة نبات *Acacia negrii* يوضح نوعين من الشعيرات على السبلات والمشار لها بسهم قوة التكبير ٣٣٠×

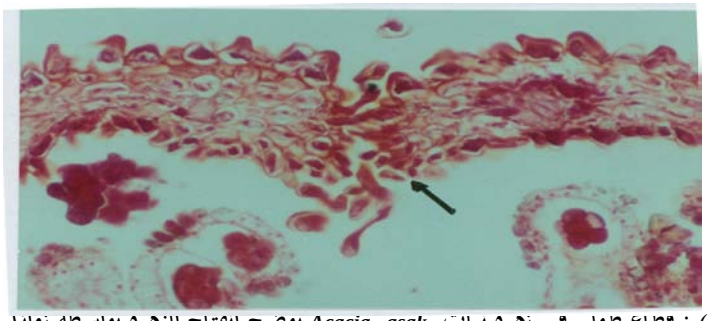


شكل (١٤) مشارلها بسهم قوة التكبير ١٦٤×.



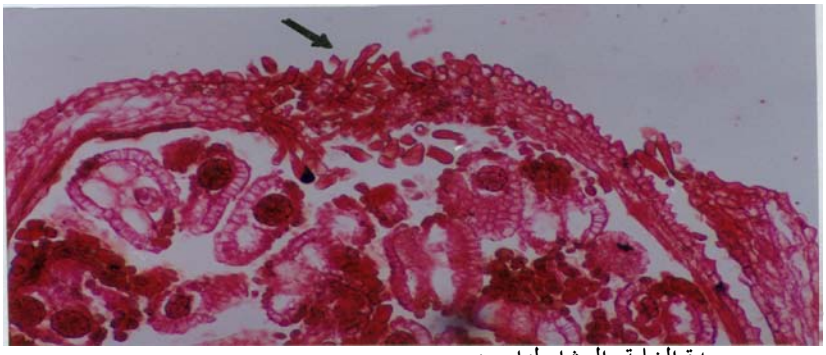
شكل (١٥) : قطاع طولي في زهرة نبات *Acacia iraquensis* يوضح الشعيرات علىالسبلات والمشار لها بسهم .
قوة التكبير ١٦٤×

وبدراسة القطاع الطولي لأزهار الأنواع التي تحت الدراسة نجد أن تفتح حواف قمم البتلات في تويج الزهرة في النوعين *Acacia asak* و *Acacia hamulosa* تكون ذات زوائد شعرية [شكلي ١٦ و ١٧] على التوالي .



شكل (١٦) : قطاع طولي في زهرة نبات *Acacia asak* يوضح انفتاح الزهرة بواسطة زوائد شعرية وحيدة الخلية والمشار لها بسهم .

قوة التكبير ١٦٤×



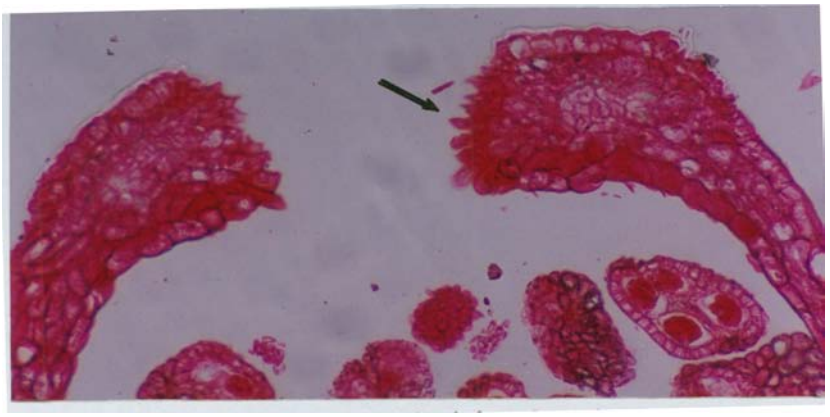
شكل شعرية وحيدة الخلية والمشار لها بسهم .

قوة التكبير ٨٥×

بينما في النوعين *Acacia negrii* و *Acacia iraquensis* تكون حواف قمم البتلات من ناحية القمة ذات خلايا حلمية الشكل [أشكال ١٨، ١٩ و ٢٠] على التوالي. ولعل هذه الخلايا الحلمية الشكل والشعيرات في الأجزاء القمية من البتلات تساعد في تفتح التويج وتوضيحه. أما في النوع *Acacia ehrenbergiana* فنجد شعيرات غدّية عديدة الخلايا. وهذه تتفق مع ما ذكره **ميلاد ودهان** [**١٢**] [شكلي ٢١ و ٢٢].

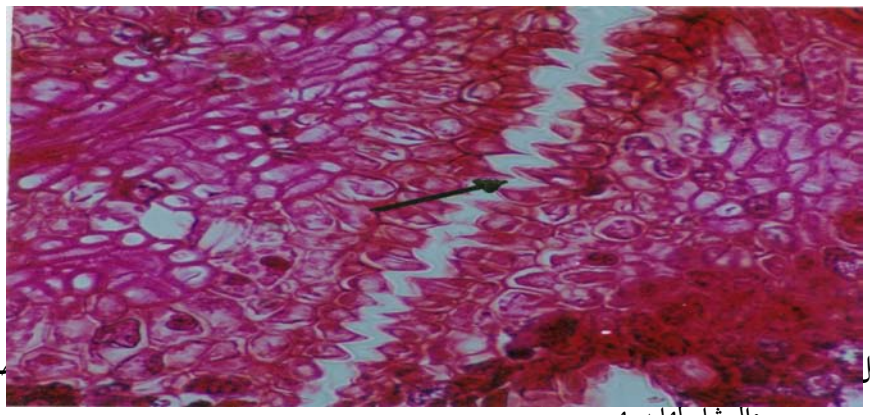
شكل اصة . والمشار لها بسهم.

قوة التكبير ٨٥×



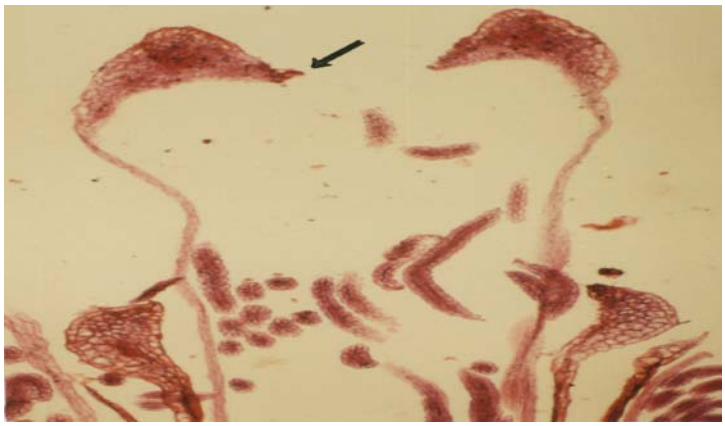
شكل (١٩) : قطاع طولي في زهرة نبات *Acacia iraquensis* يوضح انفتاح الزهرة بواسطة خلايا خاصة والمشار لها بسهم .

قوة التكبير ٨٥×



شكل (٢٠) : قطاع طولي في زهرة نبات *Acacia iraquensis* يوضح انفتاح الزهرة بواسطة خلايا خاصة والمشار لها بسهم .

قوة التكبير ٣٣٠×



شكل (٢١) : قطاع طولي في زهرة نبات *Acacia ehrenbergiana* يوضح انفتاح الزهرة بواسطة شعيرات غدية والمشار لها بسهم .

قوة التكبير ٣٥×

شكل (٢٢) : قطاع طولي في زهرة نبات *Acacia ehrenbergiana* يوضح الشعيرات الغدية والمشار لها بسهم .

قوة التكبير ١٩٤×

المراجع

[١] Chaudhary, S. A. *Acacia and other Genera of Mimosoideae in Saudi Arabia*. Riyadh : Ministry of Agriculture and Water Regional Agriculture and Water Research,1983, pp 35-5.

[٢] Metcalfe, C. R. and Chalk, L. *Anatomy of the Dictoyledon,* Voll. II. Oxford: The Clarendon press, 1950 .

[٣] ميلاد ، محمد محمد حسن. *بعض الدراسات الزهرية والكيموتصنيفية للنباتات الزهرية في مكة المكرمة*، (٣ أجزاء) . *رسالة دكتوراة* ، بريطانيا : قسم علوم الأحياء ، جامعة سالفورد ، ١٩٨٧م.

[٤] Migahid, A. M.(1978). *Flora of Saudi Arabia*, 2ndEd. Riyadh: Riyadh University,1978 1

[٥] شودري ، شوكت علي والجويد ، عبدالعزيز عباس . *الغطاء النباتي للمملكة العربية السعودية* . الرياض: وزارة الزراعة والمياه ، المركز الوطني لأبحاث الزراعة والمياه، ١٩٩٩م .

[٦] Schweinfurth, G**.** *in: Bulletin de L'Herbier Boissier. Geneva and Basle*; Continued in: *Bulletin de La Societe Botanique de Geneva*. Geneva. II, 1896.

[٧] Blatter, E. Flora Arabica.*(India), Calcutta*. 8 (1919), 183 .

[٨] Bentham, G.. *in: Hooker's London Journal of Botany*, I, (1848), : p 509 .

[٩] Oliver, D. (1971). *Flora of Tropical Africa*. London. II (1971), p 340

[١٠] Baker, J. G. Bulletin of Miscellaneous Information. (Royal Gardens, Kew). London (1887 – 1900); Continued as ditto (Royal Botanical Gardens, Kew), London (1901 – 41); Then continued . as Kew Bulletin. London (1946 to date). p 332 (1894) .

[١١] Blatter, E. *Flora of Aden*. India: Calcutta, 1915,p 191 .

[١٢] ميلاد ، محمد محمد حسن و دهان ، طلال عيد صالح . " ١ ـ أ : التركيب التشريحي لنبات *Acacia ehrenbergiana* ". معهد البحوث العلمية وإحياء التراث الإسلامي . مركز بحوث العلوم التطبيقية والهندسية ١٩٩٦م. جامعة أم القرى . مكة المكرمة .

Anatomical Studies on Flora of Saudi Arabia 1 – B : Anatomical Studies of Leafe Calyx and Corolla of Five Species of the Genus *Acacia* Growing in the Wild of Makkah Al- Mukarramah Region.

M. M. H. S. Meelad and T. E. S. Dahhan.*

Department of Biology, Faculty of Applied Sciences,
Umm Al- Qura University, Makkah Al-mukarramah,
Saudi Arabia, *P. O. Box 3711 *Faculty of Education at Bisha, Department of Science, , P. O. Box 55*, Saudi Arabia.

(Recieved 21/6/1424; Accepted for publication.21/11/1424)

Abstract.This study describes the morphological characters of *Acacia asak*.Wild., and anatomical structure of its leaf. With special reference to the trichomes of calyx and corolla and the shape of their apices in five species of Acacia.

1 *A. asak*
2 *A. hamulosa*
3 *A. iraquensis*
4 *A. negrii*
5 *A. ehrenbergiana*

The results showed important differences in the apices shapes tops of the calyx and in the anatomical characteristics of margins of petals between these five species of *Acacia*. The apices shapes of the sepals of the calyx in transverse sections in species (1) and (2) is filared and the apices margins of the

petals with trichomes; and in species (3) the shape of the apices margins of calyx is spooned while in species (4) they are boated and the margins of the petal apices are papillosed cells longitudinal (in section) in species (3) and (4); where as in species (5) the shape of the apices of calyx is *beaked* and the margins of the petal apices are with multicellular glandular trichomes.